

Bài 1. Grab Your Seat!

Bờm thực hiện được ước mơ thời thơ ấu của mình là được mời vào Ban Tổ chức của một hội nghị lớn nhất thế giới của các Game thủ máy tính - GameConf! Trong năm nay sự kiện này là sự kiện rất nóng trong giới các game thủ, vì vậy nó được tổ chức trong một phòng họp lớn có sức chứa M người, và mỗi đại biểu được dành cho một ghế ngồi. Tất cả các ghế trong phòng họp được sắp xếp theo một hàng ngang để tất cả các đại biểu không có ai bị hạn chế tầm nhìn và tất cả đều có thể nhìn thấy toàn bộ những gì diễn ra trên sân khấu. Các ghế trong phòng họp được đánh số từ 1 đến M , từ trái qua phải.

Hội nghị vừa diễn ra và mới có N ghế có đại biểu ngồi. Bờm nhận thấy rằng nếu tất cả các đại biểu có mặt ngồi ở các vị trí liên tiếp (chẳng hạn, từ số 5 đến số 10 hay là từ số 8 đến số 1008) thì đại biểu mới đến dễ dàng tìm được chỗ ngồi cho mình: hoặc là bên trái hoặc là bên phải của dãy ghế đã có người ngồi. Trái lại, đại biểu có thể mất nhiều thời gian để lựa chọn chỗ ngồi, và điều đó có thể dẫn đến một loạt các đại biểu phải xếp hàng chờ đợi và khi đó họ có thể rất dễ nổi cáu. Không gì tồi tệ hơn khi xuất hiện các game thủ nổi cáu, nếu không tin bạn có thể sử dụng google search tìm kiếm với từ khóa “game thủ nổi cáu” bạn sẽ tìm thấy rất nhiều bài viết về điều này.

Bờm quyết định xếp lại chỗ ngồi cho các đại biểu sao cho họ ngồi ở các vị trí liên tiếp. Hơn nữa Bờm muốn thực hiện điều này sao cho phải làm phiền (yêu cầu đổi chỗ) ít đại biểu nhất.

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm thực hiện công việc đặt ra.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản GRAB.INP:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N ($0 \leq N \leq 10^5$) và M ($N \leq M \leq 10^9$) - số lượng ghế đã có người ngồi và số lượng ghế có trong hội trường;
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương g_1, g_2, \dots, g_N là chỉ số của các ghế đã có đại biểu ngồi ($0 \leq g_i \leq M, i = 1, 2, \dots, N$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản GRAB.OUT số lượng nhỏ nhất các đại biểu cần di chuyển chỗ để tất cả các đại biểu ngồi ở dãy các vị trí liên tiếp nhau trong hàng ghế.

Ví dụ:

GRAB . INP	GRAB . OUT
10	1
1 3 10	

Giải thích:

Trong ví dụ chỉ cần di chuyển đại biểu ngồi ở ghế số 10 sang ngồi ở vị trí ghế số 2, khi đó tất cả các đại biểu ngồi ở các vị trí liên tiếp nhau: từ số 1 đến số 3.

Bài 2. Quảng cáo

Ban giám đốc siêu thị BigB quyết định thực hiện các chương trình quảng cáo hàng hóa mới. Để lên lịch tối ưu phát tin quảng cáo, Ban giám đốc đã tiến hành khảo sát sau đây: trong thời gian một ngày, hệ thống tự động của siêu thị đã ghi nhận được thời điểm đến và thời điểm rời khỏi siêu thị đối với mỗi khách hàng đến mua sắm ở siêu thị.

Trưởng phòng chăm sóc khách hàng của siêu thị khẳng định là thời gian biểu đến và rời khỏi siêu thị của các khách hàng sẽ giữ nguyên cho ngày hôm sau. Ông ta muốn lên lịch phát thông tin quảng cáo sao cho mỗi khách hàng có thể nghe được ít ra là hai trong số các thông tin quảng cáo. Hơn nữa ông muốn là không có hai thông tin quảng cáo nào lại được đưa ra cùng lúc và để cho các nhân viên bán hàng của mình không phải quá nhàm chán với việc nghe các thông tin quảng cáo, ông muốn là số lượng quảng cáo được phát trong ngày là ít nhất.

Yêu cầu: Giúp Ban giám đốc siêu thị tìm lịch phát thông tin quảng cáo. Thông tin quảng cáo chỉ phát ở các thời điểm là các số nguyên. Coi rằng mỗi quảng cáo sẽ chấm dứt ngay trước khi bắt đầu thời điểm (cũng là số nguyên) phát quảng cáo tiếp theo. Nếu quảng cáo được phát đúng thời điểm khách hàng đến hoặc rời khỏi siêu thị thì khách hàng sẽ nghe được thông tin quảng cáo này.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ADVERTISE.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N là số lượng khách hàng đến siêu thị mua sắm trong ngày ($1 \leq N \leq 3000$).
- Dòng thứ i trong số N dòng tiếp theo chứa cặp số nguyên dương A_i, B_i , cho biết thời điểm đến và rời khỏi siêu thị của khách hàng thứ i ($0 < A_i < B_i < 10^6$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản ADVERTISE.OUT:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương k là số lượng quảng cáo sẽ được phát trong ngày;
- Dòng thứ hai ghi dãy k số nguyên dương theo thứ tự là thời điểm lần lượt các thông tin quảng cáo này được phát.

Ví dụ:

ADVERTISE . INP	ADVERTISE . OUT
5	5
1 10	5 10 12 23 24
10 12	
1 10	
1 10	
23 24	

Bài 3. Từ tương tự nhau

Ta gọi từ là dãy gồm các chữ cái latin in thường. Ta gọi **đoạn đầu** của từ x là từ y thu được từ x bởi việc xóa một số (có thể là 0) chữ cái cuối cùng trong x .

Ta gọi hai từ là **tương tự nhau** nếu như một trong số chúng có thể thu được từ từ còn lại bởi việc xóa chữ cái đứng đầu. Ví dụ, hai từ ‘aba’ và ‘ab’ là tương tự nhau, do ‘ab’ có thể thu được từ ‘aba’ bởi việc xóa chữ cái đứng đầu.

Cho một tập các từ S . Cần tìm kích thước lớn nhất của tập X gồm các từ khác rỗng thỏa mãn các điều kiện sau đây:

- Mỗi từ trong X đều là đoạn đầu của một từ nào đó trong S ;

- Trong X không có hai từ nào là tương tự nhau.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SIMIWORD.INP: Dòng đầu tiên chứa t là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp đến là t nhóm dòng, mỗi nhóm mô tả một bộ dữ liệu theo khuôn dạng sau:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n là số từ trong tập S ($1 \leq n \leq 10^6$).
- Mỗi dòng trong số n dòng tiếp theo chứa một từ là một phần tử của S . Các từ trong S đều khác rỗng và chúng là khác nhau từng đôi.

Dữ liệu đảm bảo là tổng độ dài của các từ trong S là không vượt quá 10^6 .

Kết quả: Ghi ra file văn bản SIMIWORD.OUT t dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên là câu trả lời cho một bộ dữ liệu tương ứng trong file dữ liệu vào.

Ví dụ:

SIMIWORD . INP	SIMIWORD . OUT
2	6
3	1
aba	
baba	
aaab	
2	
aa	
a	

Giải thích:

Trong ví dụ thứ nhất: Tập $S = \{aba, baba, aaab\}$. Các đoạn đầu có thể của các từ trong S là

a, ab, **aba**

b, ba, **bab**, baba

a, aa, **aaa**, **aaab**

Tập cần tìm có thể là: $X = \{a, b, aba, bab, aaa, aaab\}$ có 6 phần tử.

Trong ví dụ thứ hai: Tập $S = \{aa, a\}$. Tập cần tìm là $X = \{a\}$.